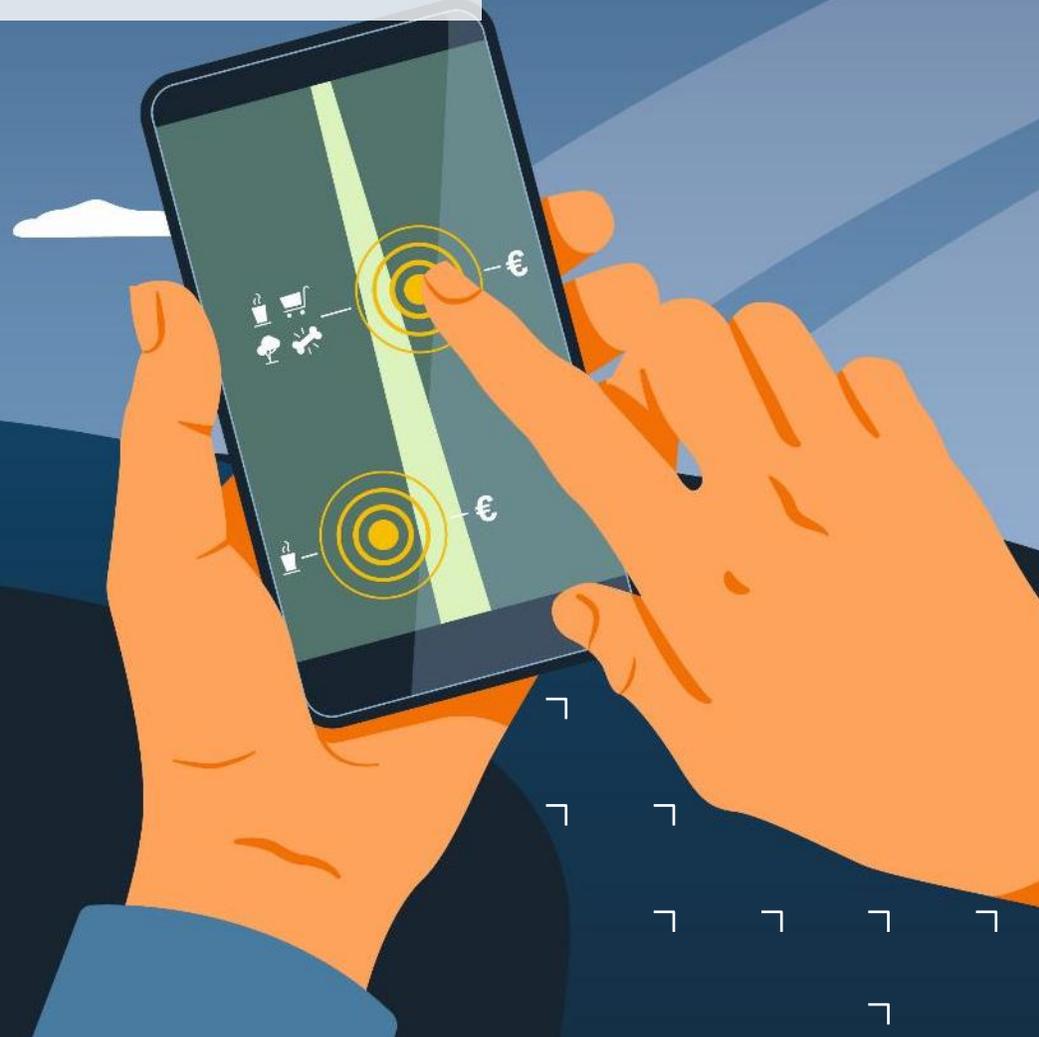


Datenbereitstellung durch Betreiber öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im DATEX-II-Standard

Online-Seminar

6. März 2025

Agenda



1. Begrüßung & organisatorische Informationen
2. Einführung (Dr. Roland Goetzke, BMDV)
3. Datenbereitstellungspflichten gemäß AFIR (Dr. Franziska Lobas-Funck, Leitstelle)
4. Das DATEX-II-Profil (Jörg Freudenstein, AlbrechtConsult)
5. Anlegen einer Publikation in der Mobilithek (Peter Lubrich, BAST)

Organisatorische Informationen

- Wir zeichnen das Seminar auf. Den Mitschnitt finden Sie im Nachgang auf unserem Youtube-Kanal @NOW_GmbH.
- Sie bekommen im Nachgang die Präsentation zum Seminar und den Link zum Mitschnitt.
- Ihre Fragen stellen Sie bitte schriftlich via F&A.
- Wenn Ihnen eine Frage besonders gut gefällt, dann markieren Sie diese gern mit  1



Unsere Referierende



Dr. Franziska Lobas-Funck
Nationale Leitstelle
Ladeinfrastruktur



Dr. Roland Goetzke
Bundesministerium für
Digitales und Verkehr

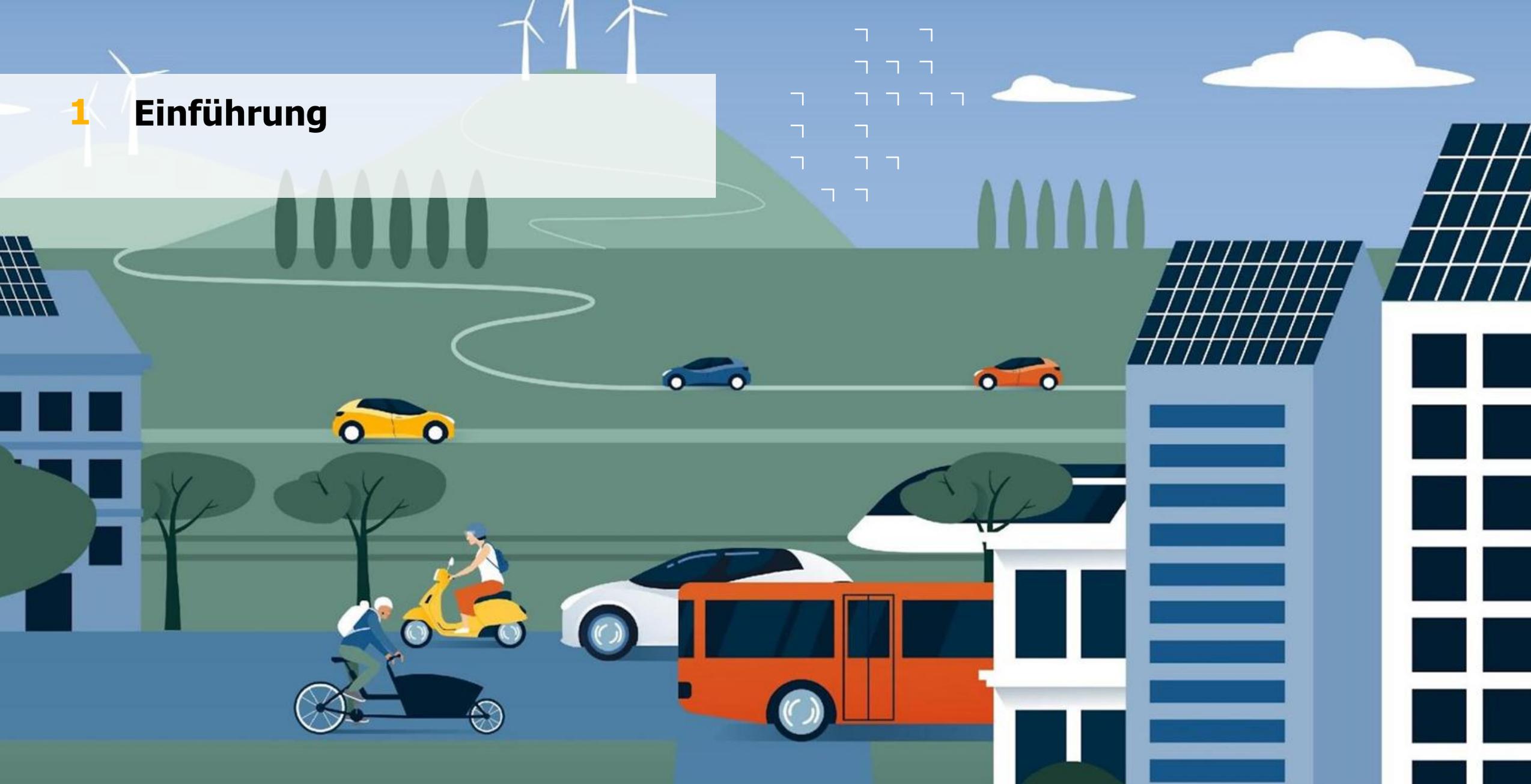


Peter Lubrich
BAST



Jörg Freudenstein
AlbrechtConsult

1 Einführung





Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

Informationsveranstaltung

Datenbereitstellung durch Betreiber öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im DATEX-II-Standard

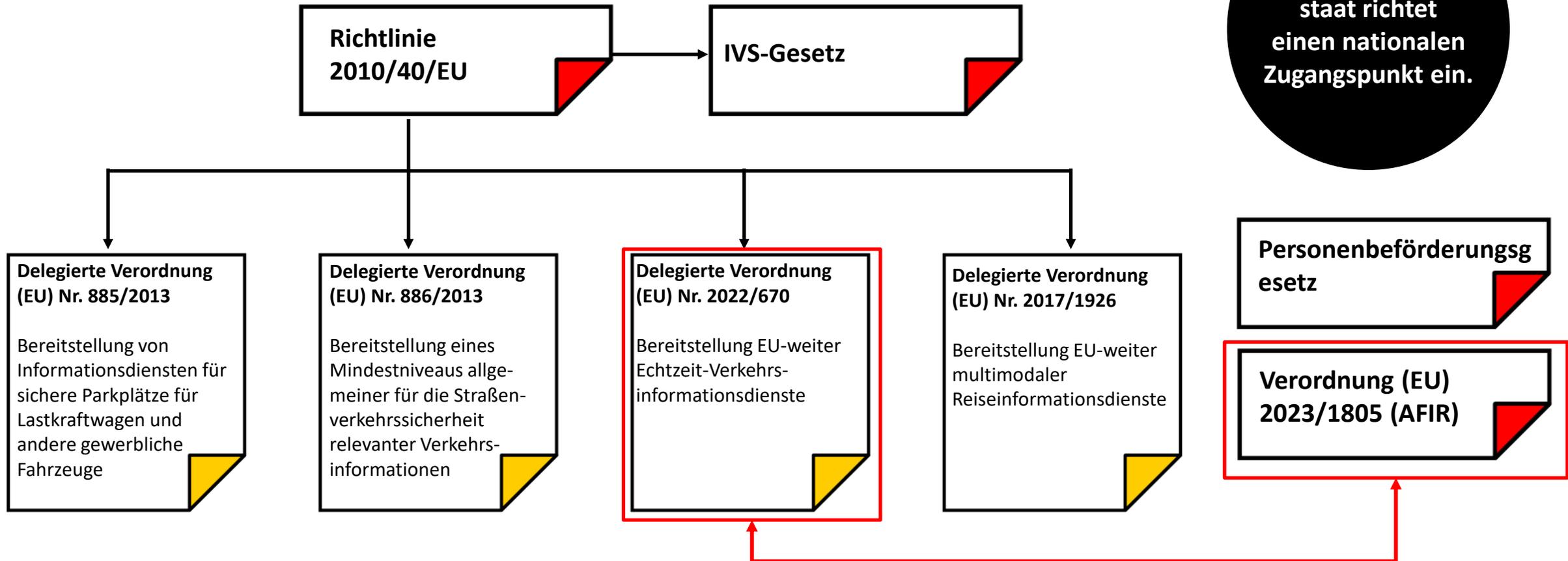
06.03.2025 | Dr. Roland Goetzke | Bundesministerium für Digitales und Verkehr

VERORDNUNG (EU) 2023/1804 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 13. September 2023 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2014/94/EU

ErwG 67: Den **Verbrauchern** müssen **ausreichende Informationen über den geografischen Standort, die Merkmale und die Dienstleistungen** an den öffentlich zugänglichen Ladepunkten und Zapfstellen für alternative Kraftstoffe, die unter diese Verordnung fallen, zur Verfügung gestellt werden. Daher sollten die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass Betreiber oder Eigentümer öffentlich zugänglicher Ladepunkte und Zapfstellen **relevante statische Daten** und **dynamische Daten** zur Verfügung stellen.

ErwG 69: Daten sollten eine grundlegende Rolle für das ordnungsgemäße Funktionieren der Lade- und Betankungsinfrastruktur spielen. Das **Format, die Häufigkeit und die Qualität**, in der diese Daten zur Verfügung zu stellen und zugänglich zu machen sind, sind für die **Gesamtqualität einer Infrastruktur** für alternative Kraftstoffe, **die den Bedürfnissen der Nutzer gerecht wird**, ausschlaggebend. [...] Die Mitgliedstaaten sollten die Daten über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe über ihren **nationalen Zugangspunkt** im **Einklang mit der Delegierten Verordnung (EU) 2022/670** der Kommission [...], als offene Daten zur Verfügung stellen.

Rechtlicher Rahmen: Intelligente Verkehrssysteme (IVS) – Richtlinie



Mobilithek ist Deutschlands Nationaler Zugangspunkt

<https://mobilithek.info/>

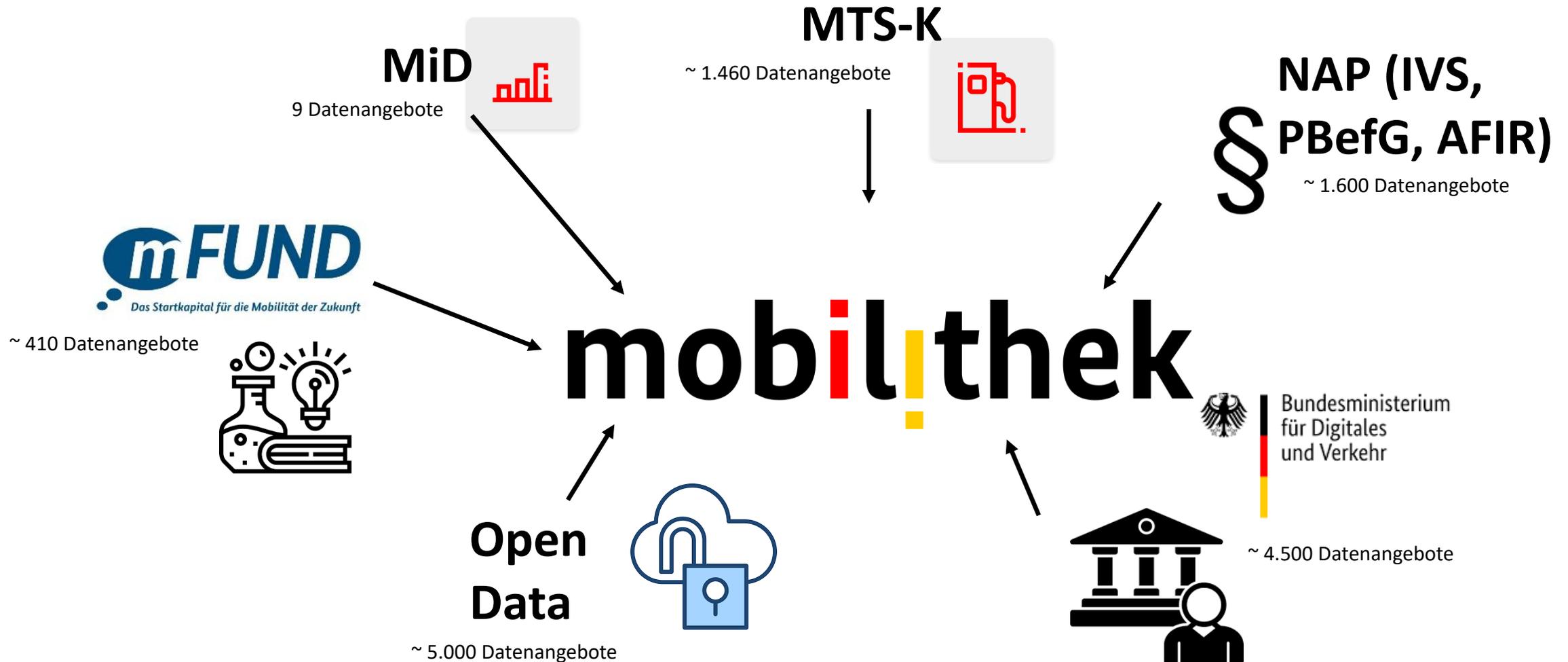


Der Anspruch: Vollständige und qualitativ hochwertige Daten

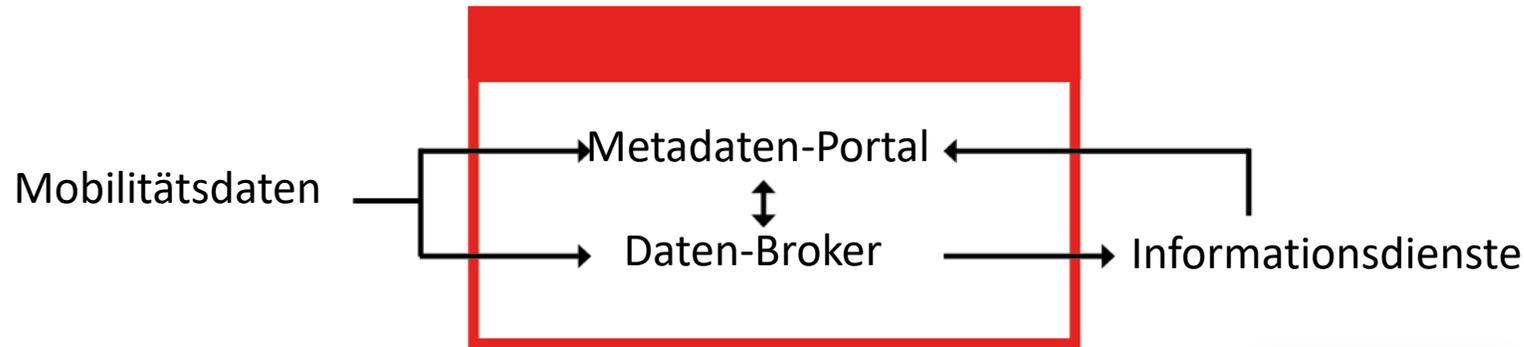
Wieso?

Keine reine Pflichterfüllung, es soll ein funktionierender
"Markt" entstehen!

Datenbereitsteller der Mobilithek



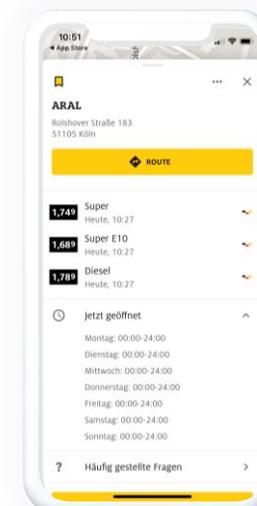
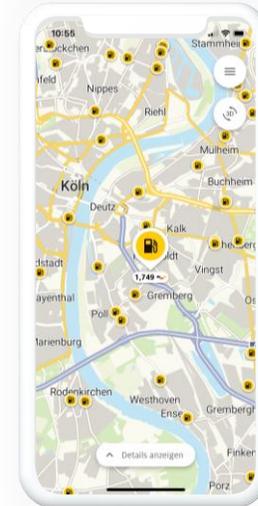
Architektur und Anwendung der Mobilithek



Anwendungsbeispiel für Informationsdienste

Tankstellen-Preise

- Grund- und Preisdaten (in Echtzeit) aller Tankstellen in Deutschland
- im Auftrag Bundeskartellamt (BKartA)
- Datennehmer: Verbraucherinformationsdienste
- Daten-Broker leitet aktuelle Preisdaten in Echtzeit weiter
- BKartA erstellt deutschlandweiten Datensatz mit Data-App



Kontakt

Bundesministerium für Digitales und Verkehr
Referat DP 23
Robert-Schuman-Platz 1
D-53175 Bonn

Ansprechpartner
Dr. Roland Goetzke
roland.goetzke@bmdv.bund.de
www.bmdv.bund.de
Tel. +49 228 99-300-6641



2 Datenbereitstellungspflichten gemäß AFIR

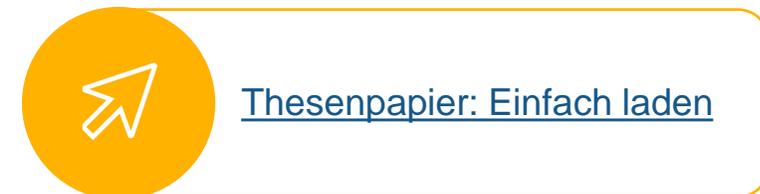


Thesenpapier: Einfach Laden

Das Ladeerlebnis als User Journey an öffentlichen Ladestationen für Elektrofahrzeuge



- Workshop-Serie mit Automobilherstellern und Ladeinfrastruktur-Betreibern
- Digitalen Pilotbefragung mit Nutzerinnen und Nutzer von Elektrofahrzeugen



User Journey

Verfügbare Daten in guter Qualität sind Voraussetzung für ein positives Ladeerlebnis



1. Ladepunkt suchen



2. Ladepunkt reservieren



3. Zum Ladepunkt navigieren



4. Ladepunkt vor Ort finden



5. Ladevorgang starten



6. Der Ladevorgang



7. Ladevorgang bezahlen



8. Support kontaktieren



9. Das Ladeerlebnis

Programme Support Action IDACs

IDACs

ID AND DATA
COLLECTION FOR
SUSTAINABLE
FUELS IN EUROPE

The final objective of this Programme Support Action is:

- to support better consumer awareness and buy-in to the use of alternative fuels through better information about the location/availability of alternative fuel infrastructure.
- to support a structured market development by helping to develop an EU-wide approach for the assignments of ID codes to e-mobility actors.



Co-financed by the Connecting Europe
Facility of the European Union

IDACs

ID and Data Collection for Sustainable fuels in Europe

Datenbereitstellungspflichten gemäß AFIR

- [AFIR-Verordnung](#), Artikel 20 Bereitstellung von Daten (2)
„**Bis zum 14. April 2025** sorgen die Betreiber von öffentlich zugänglichen Ladepunkten [...] dafür, dass statische und dynamische Daten über die von ihnen betriebene Infrastruktur für alternative Kraftstoffe [...] kostenfrei verfügbar sind.“
- [Durchführungsrechtsakt](#) „Daten zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe – technische Spezifikationen (Format, Häufigkeit und Qualität)“
 - Datex II Format **ab dem 14. April 2026** verpflichtend
- Drei weitere **Delegierte Rechtsakte**

Übersicht Delegierte und Durchführungsrechtsakte

	Bezeichnung
Durchführungsrechtsakt	<p>Daten zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe – technische Spezifikationen (Format, Häufigkeit und Qualität) Anhang</p> <hr/> <p>Data on alternative fuels infrastructure – technical specifications (format, frequency and quality)</p>
Delegierte Rechtsakt	<p>Normen für die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe – kabelloses Aufladen, elektrische Straßensysteme, Vehicle-to-Grid-Kommunikation, Wasserstoff</p> <hr/> <p>Alternative fuels infrastructure standards – wireless recharging, electric roads, vehicle/grid communication, hydrogen</p>
Delegierte Rechtsakt	<p>Daten zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe – zusätzliche Arten von Daten</p> <hr/> <p>Data on alternative fuels infrastructure – additional data types</p>
Delegierte Rechtsakt	<p>Daten zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe – gemeinsame technische Anforderungen an eine gemeinsame Anwendungsschnittstelle</p> <hr/> <p>Data on alternative fuels infrastructure – common technical requirements for a common application interface</p>

- wurde von den EU-Mitgliedstaaten angenommen
- Veröffentlichung zeitnah erwartet

Durchführungsrechtsakt ergänzt Datenanforderungen

- a) statische Daten der von ihnen betriebenen öffentlich zugänglichen Ladepunkte und Zapfstellen für alternative Kraftstoffe:
- i) geografische Lage der Ladepunkte oder der Zapfstellen für alternative Kraftstoffe,
 - ii) Anzahl der Anschlüsse,
 - iii) Anzahl der Parkplätze für Menschen mit Behinderungen,
 - iv) Kontaktdaten des Eigentümers und des Betreibers der Ladestation oder der Tankstelle;
 - v) Betriebszeiten;
- b) weitere statische Daten der von ihnen betriebenen öffentlich zugänglichen Ladepunkte:
- i) ID-Codes mindestens des Betreibers des Ladepunkts,
 - ii) Anschlusstyp,
 - iii) Stromart (AC/DC),
 - iv) maximale Ladeleistung (kW) der Ladestation,
 - v) maximale Ladeleistung (kW) des Ladepunkts,
 - vi) Kompatibilität des Fahrzeugtyps;
- c) dynamische Daten der von ihnen betriebenen öffentlich zugänglichen Ladepunkte und Zapfstellen für alternative Kraftstoffe:
- i) Betriebszustand (betriebsbereit/außer Betrieb),
 - ii) Verfügbarkeit (in Betrieb/nicht in Betrieb),
 - iii) Ad-hoc-Preis,
 - iv) ob der Strom zu 100 % aus erneuerbaren Quellen geliefert wird (ja/nein).

[AFIR-Verordnung](#), Artikel 20 Bereitstellung von Daten (2)

Table A - Static data for publicly accessible recharging and refuelling infrastructure for alternative fuels								
Number	Type of alternative fuels infrastructure	Type of data	Data category	Data type	Data level	Description	Data format	
1	Recharging and refuelling infrastructure of alternative fuels	Static	General information	Legal name of the recharging or refuelling point operator or owner	Station	Legal name of the operator responsible for the management and operation of the publicly accessible recharging and refuelling points for alternative fuels, or, in accordance with the arrangements between them, the owner of those points,	Discrete value (string/text)	
Table F – Dynamic data for publicly accessible recharging and refuelling infrastructure								
Number	Type of alternative fuels infrastructure	Type of data	Data category	Data type	Data level	Definition	Data format	
3	Recharging and refuelling infrastructure of alternative fuels	Dynamic	Functionality	Operational status	Point	Capability of the recharging or refuelling point to perform its function. The operational status of a recharging or refuelling point expressed as operational or non-operational: <ul style="list-style-type: none"> • Operational: it can be used in normal conditions during the opening time that is accessible to the public. • Non-operational: it cannot be used due to a technical problem or maintenance works. 	Discrete value (string/text) expressed as operational or non-operational	
4						1	2	3
5	Recharging and refuelling infrastructure of alternative fuels	Dynamic	Functionality	Availability	Point	Possibility to use a recharging or refuelling point at present time and, when technically possible, at a specific future time. The availability of a recharging or refuelling point expressed as in use, reserved or not in use: <ul style="list-style-type: none"> • In use: it is occupied • Reserved: it is booked by an end user • Not in use: it is non-occupied, thus available for use 	Discrete value (string/text) expressed as in use, reserved or not in use	
3	Recharging and refuelling infrastructure of alternative fuels	Dynamic	Price	Ad hoc price	Station	For recharging infrastructure, indication of the end user price for recharging on an ad hoc basis, including all applicable price components. These must be indicated and expressed in national currency per kWh, national currency/min, or national currency/session. Any other price component that may apply in addition must be equally indicated. For refuelling infrastructure, indication of the end user price for refuelling on an ad hoc basis, expressed in national currency per kg of fuel.	Discrete/numeric value (combination of string/text and numeric) in list format expressed for recharging infrastructure in national currency per kWh, national currency/min, or national currency/session and for refuelling infrastructure in national currency per kg of fuel. National currencies shall	

Aus dem Anhang zu [Daten zur Infrastruktur für alternative Kraftstoffe – technische Spezifikationen \(Format, Häufigkeit und Qualität\)](#)

3 Das DATEX-II-Profil



06. März 2025

Datenbereitstellung gemäß AFIR

Informationsveranstaltung zur Datenbereitstellung durch Betreiber öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im DATEX-II-Standard

mobilithek

DATEX II Profil Ladeinfrastruktur



<https://datex2.eu>

Europäischer Standard für den Austausch von Straßenverkehrs-Informationen und Straßenverkehrsdaten

Standardisiert in CEN/TS bzw. der EN 16157 Serie

Wird in verschiedenen EU-Verordnungen referenziert



DATEX II CEN-Standard

Intelligent transport systems –
DATEX II data exchange specifications for traffic management and information

EN 16157

Teil 1: Context and Framework (*)

Teil 2: Location Referencing (*)

Teil 3: Situation Publication (*)

Teil 4: VMS publication

Teil 5: Measured and elaborated data publications

Teil 7: Common data elements (*)

CEN/TS 16157

Teil 6: Parking publications

Teil 8: Traffic management publications
and extensions to the urban environment (*)

Teil 9: Traffic signal management publications
dedicated to the urban environment

Teil 10: Energy infrastructure publications (*)

Teil 11: Publication of machine interpretable (*)
traffic regulations

Teil 12: Facility related publications (*)

Teil 13: Device status and faults (**)

Teil 14: TN-ITS (**)

Teil 15: JSON encoding (**)

(*) Wird überarbeitet – (**) in Vorbereitung

Stand: August 2024

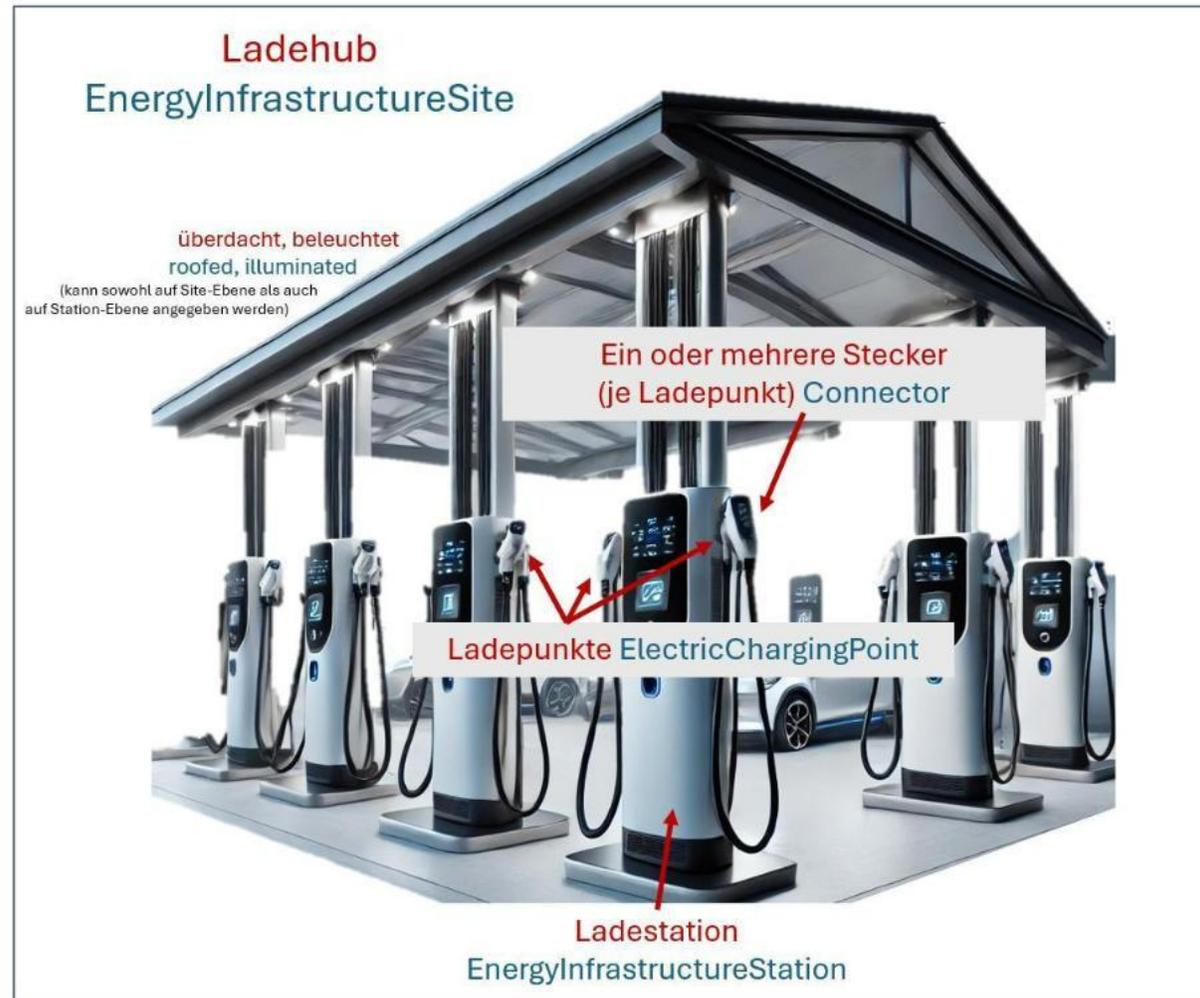
Schnittstelle zur Mobilithek

- Anmeldung und Anlegen von Angeboten notwendig
 - Extra Informationen werden bereitgestellt, siehe auch [Technische Schnittstellenspezifikation der Mobilithek](#)
 - Aktualisierungsintervalle siehe spätere Folien
- JSON Übertragung per HTTPS – (Nutzung von JSON Schema draft 2020-12)
 - Push- oder Pull Übertragung möglich - Empfehlung: **Push**
(bei Pull müsste ein Server bereitgestellt werden, von dem die Mobilithek regelmäßig abrufen)
 - ‚Delta‘-Übertragung bei den dynamischen Daten (mehr dazu auf späterer Folie)

DATEX II Profil

- Basiert auf der aktuellsten Version von DATEX II, v3.5
- Aber als sog. „Level C“-Modell mit spezifischen Änderungen bezügl. der EU-Regulierung
- Modell wird den europäischen Partnern zur Verfügung gestellt und nachträglich standardisiert
(vorbehaltlich Änderungen durch die europäischen Partner)

Überblick elektrisches Laden / Begriffe



Struktur: Statische und Dynamische Publikation

- **Statische Publikation** (entspricht einem Mobilitheks Angebot)
 - EnergyInfrastructureTablePublication
 - baulich/betrieblich und (umgebungs-)technischen Details aller Ladestationen und -punkte
 - eingebettet in Hierarchie aus Ladehub, Ladestation, Ladepunkt und Stecker
 - Aktualisierung bei Änderungen:
EU-Gesetzgebung: Update „nicht später als 24 Stunden nach einer Änderung“.

- **Dynamische Publikation** (entspricht einem Mobilitheks Angebot)
 - EnergyInfrastructureStatusPublication
 - Referenz zu den oben definierten statischen Elementen
 - Belegungs- und Reservierungsinformationen, Fehler- und Ausfälle oder Änderungen des AdHoc-Preises
 - EU-Gesetzgebung: Update „nicht später als 1 Minute nach einer Änderung“.

Delta-Lieferungen für dynamische Daten

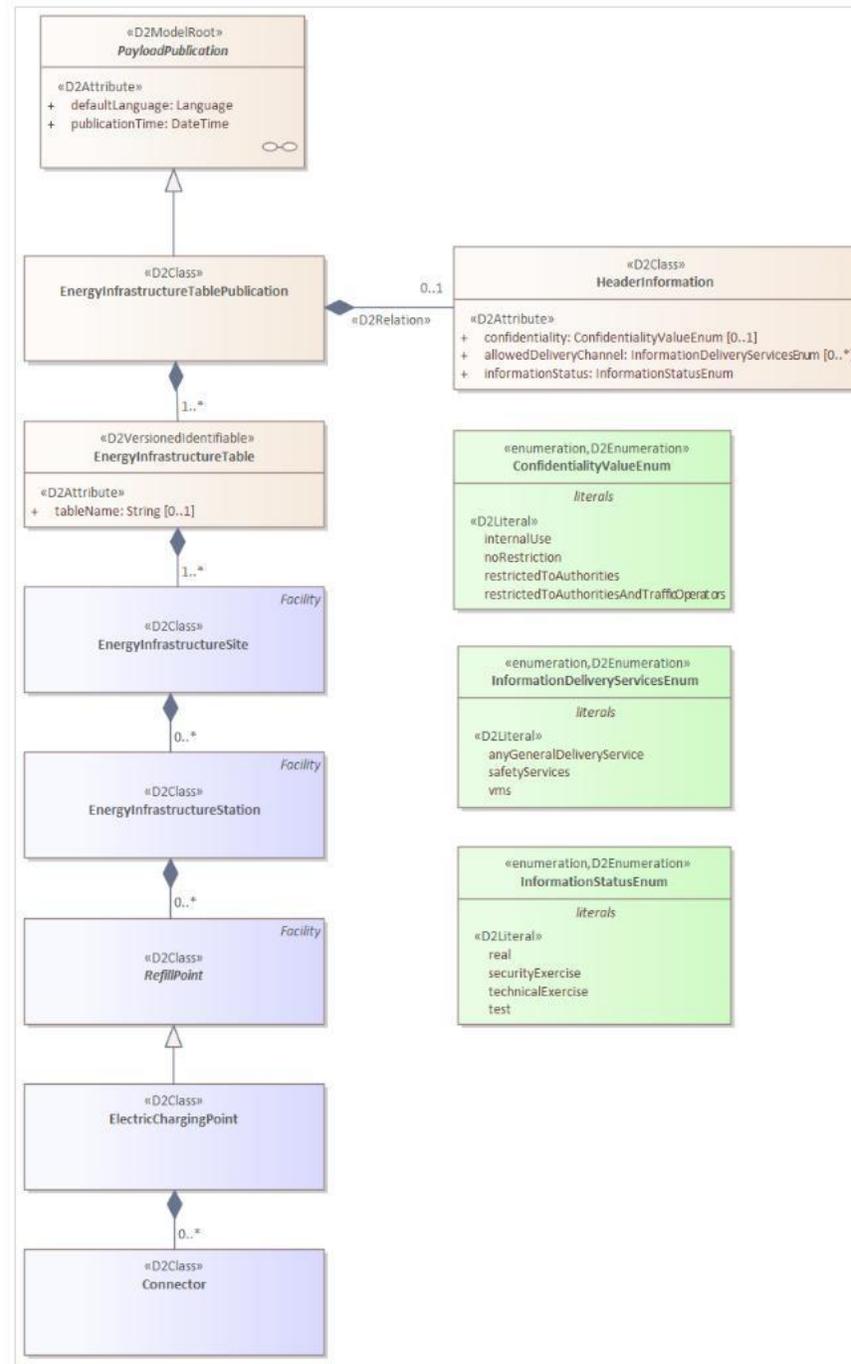
■ Statische Daten

- Werden immer komplett übertragen (Snapshot)

■ Dynamische Daten

- Das Angebot muss grundsätzlich als **Delta-Lieferung** in der Mobilithek angelegt werden
- Zwingend benötigt wird ein weiterer technischer Umschlag („MessageContainer“), in dem u.a. **snapshot** oder **delta** angegeben wird.
- Ob der Datengeber tatsächlich Deltas sendet (oder immer nur Snapshots), bleibt ihm überlassen (und hängt sicherlich auch von der Menge der Anlagen ab):
 - Nach Bedarf können nur die dynamischen Daten einzelner Ladestationen oder Hubs übertragen werden (Deltas)
 - In größeren Abständen ist ein Snapshot notwendig
 - Die Empfänger sollten initial über den LastModified / IfModifiedSince Mechanismus so lange rückwärts Delta-Lieferungen abfragen, bis sie auf einen Snapshot stoßen.
 - Die Empfänger müssen Delta-Lieferungen in ihrem System korrekt zuordnen können

Struktureller Grundaufbau Statische Publikation



Zuordnung von Basiseigenschaften

- im Profil sinnvoll zu verwenden
 - im Profil bei Bedarf verwenbar
 - X nicht im Profil zu verwenden, auch wenn technisch
 - X möglich
 - 1 technisch nicht möglich
- (2) Die in der Zugehörungsangabe zugehörigen Elemente haben Ihrerseits wiederum alle Eigenschaften eines Facility

Elemente aus Facility	Deutsch	Site	Station	Point
name	Name	●	●	X
alias	Alias-Name	●	●	●
externalIdentifier	Externer Identifier	●	●	●
lastUpdated	Letztes Update	●	●	●
description	Beschreibung (Freitext)	●	●	●
accessibility	Barrierefreiheit	●	●	●
additionalInformation	Zusatzinformationen (Freitext)	●	●	●
SupplementalFacility (2)	Ergänzende Einrichtungen	●	●	X
UrLink	URL / Webauftritt	●	●	X
Amenities	Überdachung und Beleuchtung	●	●	X
Image	Bild	●	●	●
OperatingHours	Betriebszeiten /	●	●	●
LocationInformation	Öffnungszeiten	●	●	X
owner	Goe-Referenzierung	●	●	X
operator	Besitzer	●	●	X
helpdesk	Betreiber	●	●	X
applicableForVehicles	Helpdesk	●	●	●
Dimension	zulässige Fahrzeuge	●	X	X
DedicatedParkingSpaces	Abmessungen	●	●	●

(2) zugehörige Parkplätze

Weitere Elemente (stammen nicht aus Facility)		Site	Station	Point
entry	Einfahrt	●	X	X
exit	Ausfahrt	●	X	X
ServiceType	Personal vor Ort?	●	●	X
energyProvider	Energie-Anbieter	X	●	1
energyDistributor	Netzbetreiber	X	●	1
mobilityServiceContractor	Vertragspartner	X	●	1
roamingPlatform	Roaming-Plattform	X	●	1
ElectricEnergy	Elektrische Energie / Stromprodukt	X	●	●

Verwendung von IDs

- Ladeeinrichtungs-ID der Bundesnetzagentur
anzugeben für eine EnergyInfrastructureStation unter externalIdentifier mit Typ stationIdBNetzA
- Betreiber-ID der Bundesnetzagentur
anzugeben für eine Operator-Organisation unter externalIdentifier mit Typ operatorIdBnetzA
- Operator ID: (3stellig, enthalten in der EVSE-ID)
anzugeben für eine Operator-Organisation unter externalIdentifier mit Typ operatorId
- Provider ID:
anzugeben für eine MobilityServiceProvider-Organisation unter externalIdentifier mit Typ providerId
- EVSE-ID
gemäß ISO 15118-2 im Format DE*ABC*XXX (ohne Sterne), wobei ABC die Operator ID ist und XXX ein Betreiber-individueller Code des Ladepunktes (max. 30 Stellen).
Da gelegentlich auch Stecker mit einer EVSE-ID identifiziert werden, steht die EVSE-ID im Modell sowohl für den Punkt als auch für den Stecker zur Verfügung. Technisch ist sie optional, aber sie muss verpflichtend an mindestens einer dieser beiden Stellen angegeben werden!
anzugeben für einen ElectricChargingPoint oder Connector unter externalIdentifier mit Typ evseld

Beispiel Operator:

```
"externalIdentifier": [  
  {  
    "identifier": "[Operator-ID, 3-stellig]",  
    "typeOfIdentifier": {  
      "value": "extendedG",  
      "extendedValueG": "operatorId"  
    }  
  },  
  {  
    "identifier": "[BNetzA-ID des Operators]",  
    "typeOfIdentifier": {  
      "value": "extendedG",  
      "extendedValueG": "operatorIdBNetzA"  
    }  
  }  
]
```

Technischer Hinweis: Hier wurde ein Erweiterungsmechanismus gewählt, damit die Typbezeichnungen der Ids jeweils national unterschiedlich spezifiziert werden können.

Technischer Hinweis: Das große G sowohl in der Property als auch im Value ist kein Schreibfehler, sondern eine DATEX-spezifische Konvention für automatisiert generierte Elemente.

Verpflichtende Angaben für Ladestationen

- Stations-ID der Bundesnetzagentur
- Betreiber inkl. Operator ID sowie Operator ID der Bundesnetzagentur, inkl. kommerziellem und geschäftlichem Namen (hilfsweise auch der Besitzer, falls dieser in der Öffentlichkeit den Betreiber vertritt)
- Georeferenzierung als Punkt (WGS84) und NUTS1 Code des Bundeslandes;
Adressangaben: PLZ und Stadt, falls möglich Straße;
ggf. weitere nötige Zusatzinformationen als Freitext, z.B. Parkdeck-Level o.ä.
- Zeitzone
- Betriebszeiten, zu denen das Laden möglich ist
- Helpdesk inkl. Telefonnummer
- Service-Typ (bemannt, unbemannt)
- Anzahl der Ladepunkte
- Authentifizierungsmethoden
- Sprache des Benutzerinterfaces
- Fahrzeugart nach EU-Vehicle-Classification
- Fahrzeug-Limitierungen, falls relevant (Maximal-Höhe, -Länge, -Breite, -Gewicht inkl. aller Arten von Anhängern)
- Maximale Gesamtleistung, die die Ladepunkte der Station gleichzeitig bereitstellen können.
- Vorhandensein von Überdachung und Beleuchtung (ja/nein) sowie ggf. ja/nein-Angabe zu überdachten oder beleuchteten Lade-Parkplätzen in der Nähe (Am
- Zum Laden zugehörige Stellplätze, auch solche für Nutzer mit Einschränkungen
- Bezahlautomat vorhanden für Bankkarten mit NFC-Chip
- Bezahlautomat vorhanden für Bankkarten mit EMV-Chip
- Verfügbarkeit der folgenden Bezahlmethoden:
QR-Code, webbasiert, bar
- Anbieter für vertragsbasiertes Zahlen
- Zahlungsanbieter für adHoc-Laden
- Strom aus 100% Erneuerbare Energie verfügbar

Verpflichtende Angaben für Ladepunkte / Stecker

- EVSE-ID (anzugeben in Ladepunkt oder Stecker)
- Anzahl der Stecker
- Art der Stecker (Einzelangabe je Stecker):
 - Type 2 (AC)
 - Combo2/CCS (DC)
 - Megawatt Charging System (MCS)
 - CHAdeMO (DC)
 - Andere (Freitext)
 - (Weitere sind möglich)
- AC/DC (und optional: Lademodus)
- Maximalstrom (Einzelangabe je Stecker)
- Vertragsbasiertes Zahlen (automatische Authentifizierung)
- „Smart Recharging Services“:
 - Fernüberwachung und Steuerung des Ladevorgangs
 - Nutzer-Konfigurationsmöglichkeit zur Optimierung des Ladevorgangs
 - Bidirektionales Laden
 - Andere

Verpflichtende dynamische Angaben

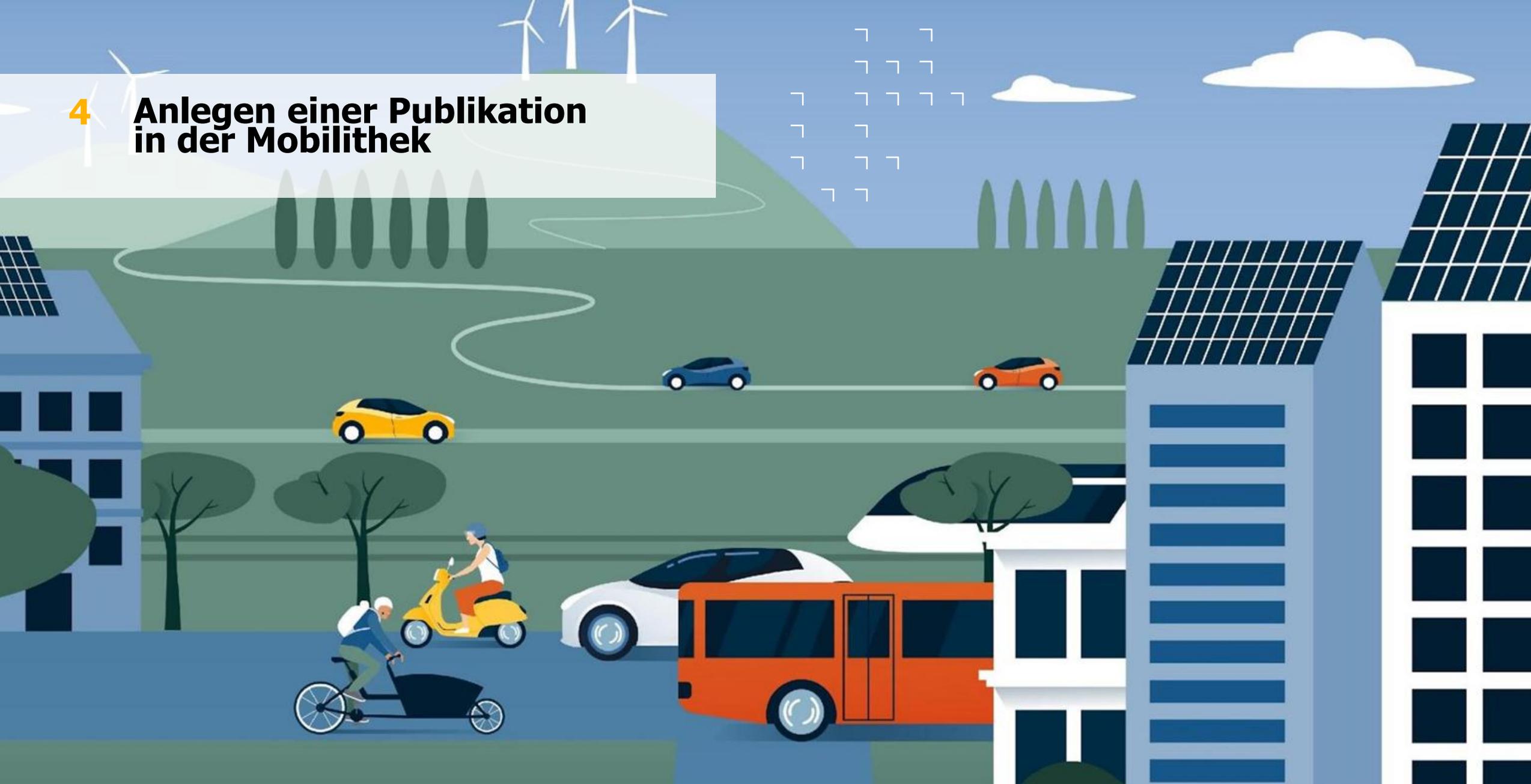
- Ladepunkt betriebsbereit / nicht-betriebsbereit
- Zeitliche Verfügbarkeit: Jetzt oder zukünftig
 - In Benutzung
 - Frei / nicht in Benutzung
 - Reserviert
- Aktueller Preis für die AdHoc-Nutzung, EUR pro kWh oder ggf. pro Session (plus alle weiteren Preiskomponenten)

- Viele Weitere Angaben sind möglich

Vielen Dank

■ mobilithek@bast.de

4 Anlegen einer Publikation in der Mobilithek



Weitere Fragen?



Abschluss

- Den Mitschnitt finden Sie im Nachgang auf unserem Youtube-Kanal @NOW_GmbH.
- Sie bekommen im Nachgang die Präsentation zum Seminar und den Link zum Mitschnitt.
- Fragen, die noch offen geblieben sind, werden im Nachgang beantwortet und bekannt gemacht.



Nationale
LEITSTELLE
Ladeinfrastruktur

NOW
NOW-GMBH.DE

Vielen Dank!

Einfach laden. Daran arbeiten wir.

nationale-leitstelle.de

Folgen Sie uns auf LinkedIn

